MITTEILUNGSBLATT

DES ÖSTERREICHISCHEN ARBEITER-RADIOBUNDES

2. Jahrgang — ZENTRALSEKRETARIAT: WIEN V, MARGARETENGÜRTEL 124 — Folge 7/8

Helft alle mit!

Immer wieder erreichen uns zahllose Zuschriften, die sich über die Ausgestaltung der Radio-Rundschau lobenswert äußern. Wir sind über solche Anerkennungen froh und danken hier auf diesem Wege unseren Lesern für ihr Interesse. Daß wir in vieler Hinsicht den Wünschen unserer Leser gerecht werden, zeigt, wie rasch unsere Zeitschrift immer wieder vergriffen ist.

Wir geben uns aber damit nicht zufrieden. Wir können uns eben nicht vorstellen, daß wir in allem die Wünsche unserer Leser erfüllen. Da wir bestrebt sind, bei billigstem Preise und so weit es die Zeitumstände gestatten, unsere Zeitschrift so gut als möglich auszugestalten, erbitten wir, mehr als bisher Kritik an der „Radio-Rundschau" zu üben.

Schreiben Sie uns Ihre Wünsche, Beschwerden und Anregungen. Teilen Sie uns mit, welche Artikel unserer Zeitschrift Sie interessieren und über welche Fachgebiete Sie Aufsätze darin finden wollen. Sie helfen uns so, unsere Zeitschrift auch nach Ihrem Wunsche zu gestalten!

Unser Auskunftsdienst

Persönliche Auskünfte

erteilt der Leiter unseres Laboratoriums, Dienstag von 14 bis 17 Uhr, Freitag von 17 bis 19 Uhr und Samstag von 14 bis 17 Uhr. Es ist wieder möglich, in unserem Laboratorium Messungen, Eichungen und Überprüfungen durchführen zu lassen. Röhren erbitten wir nach Möglichkeit Dienstag und Samstag von 11 bis 12 Uhr überprüfen zu lassen.

Für Mitglieder des Österreichischen Arbeiter-Radiobundes erfolgen die Beratungen und das Röhrenprüfen kostenlos!

Schriftliche Auskünfte

erbitten wir direkt an die Redaktion der „Radio-Rundschau" zu senden und außen mit dem Vermerk „Technische Auskunft" zu versehen. Alle Anfragen werden von erfahrenen Fachkräften der betreffenden Spezialgebiete verläßlich beantwortet. Für Mitglieder des Österreichischen Arbeiter-Radiobundes erfolgt auch die Beantwortung der schriftlichen Anfragen kostenlos, während für Nichtmitglieder die Mindestgebühr 2 S beträgt. Bei größeren Anfragen richtet sich das Honorar nach Zeit und Arbeitsaufwand. Wir bitten Sie, die schriftlichen Anfragen deutlich leserlich zu schreiben und außerdem ein frankiertes Rückantwortkuvert beizulegen.

Kurse und Veranstaltungen

Schon seit Anfang dieses Jahres wurden in unseren Ortsgruppen Kurse, Vorträge und Filmvorführungen durchgeführt. Der alle Erwartungen übertroffene starke Besuch der Veranstaltungen zeigt, wie gerne unsere Amateure und Techniker die Gelegenheit benützen, ihre Kenntnisse wieder aufzufrischen und zu ergänzen.

Fast alle diese Kurse werden in den reichhaltigen Herbstprogrammen unserer Ortsgruppen weitergeführt. Dazu kommen noch neue praktische Kurse und Bastlerabende.

Da dies dem regen Interesse unserer Radiotechniker und Amateure noch nicht genügen wird, wird die Zentralleitung des Radiobundes unter Mitwirkung der sozialistischen Ingenieure, weitere Radiofachkurse veranstalten.

Radiotechnische Spezial-lehrkurse

Es ist voraussichtlich wieder, wie im Vorjahre, möglich, im kommenden Winterhalbjahr einer beschränkten Zahl von Mitgliedern den Besuch von radiotechnischen Fachkursen an der Lehr- und Versuchsanstalt für Radiotechnik des Technologischen Gewerbemuseums in Wien IX, Währinger Straße 59 zu erwirken. Interessenten müssen sich ehestens im Zentralsekretariat anmelden. Sie erhalten eine Bescheinigung ausgehändigt, gegen deren Vorweis sie einen Kursplatz vorzugsweise und ermäßigt in Anspruch nehmen können.

Jeder Kurs umfaßt 40 Kursteilnehmer mit einmal wöchentlichem Unterricht in der Zeit von 18 Uhr bis 20 Uhr. Die Kurse beginnen in der Woche vom 22. September 1947 und dauern bis Ende März 1948. Die Ausstellung von Erfolgszeugnissen auf Grund von Prüfungen ist vorgesehen. Das Kursprogramm umfaßt neben einer großen Zahl anderer interessanter elektrotechnischer und physikalischer Kurse folgende radiotechnische Speziallehrgänge:

Radiotechnik I (Einführung in die Radiotechnik: Bestandteile, Grundschaltungen von Empfängern und Verstärkern).

Radiotechnik II (Für Fortgeschrittene: Ausgewählte Kapitel über den Empfänger- und Verstärkerbau, Sender und sonstige Anwendungsgebiete).

Radiotechnik III (Radiomeßtechnik: Meß- und Hilfsgeräte des Radiotechnikers, Prüffeldmeßtechnik).

Radiotechnik IV (Praktische Übungen im radiotechnischen Laboratorium: Prüfen und Messen von Bestandteilen und Geräten).

Radiotechnik V (Rundfunkgerätereparaturkurs: Prüfung von Bestandteilen und Apparaten, Fehlersuche mit praktischen Übungen).

Radiotechnik VI (Elektronenstrahloszillographentechnik: Konstruktion und Anwendung von Oszillographenröhren).

Unsere Ortsgruppen:

Wien-Landstraße:

Jeden Dienstag von 18 bis 20 Uhr im Speisehaus Kothera, III., Kundmanngasse 36, Vereinszusammenkünfte und Vorträge.

Wien-Margareten:

Vorläufig jeden Montag von 19 bis 21 Uhr Vereinszusammenkünfte.

Nach den Sommerferien Beginn der praktischen und theoretischen Kurse. Ort: Wien V., Kohlgasse 27.

Wien-Meidling:

Ab 1. September im eigenen Lokal, Wien XII., Ruckergasse 40/2/20, folgende Kurse:

Montag: Gen. Blach, Anwendung der Theorie in der Praxis.

Mittwoch: Gen. Bock, Wir bauen.

Donnerstag: Ing. Walter Schwarzenbach, Reparatur von Radioapparaten.

Freitag: Gen. Heinisch, Der Bau von Einkreisern.

Wien-Fünfhaus:

Ab 15. September werden im eigenen Lokal, Wien XV., Hackengasse 13/2/20, folgende Kurse abgehalten:

Dienstag: Ing. H. Wit, 19 bis 20 Uhr 30, Theoretische Radiotechnik

Erich Rudy, 20 Uhr 30 bis 21 Uhr, Mathematische Erklärung zur theoretischen Radiotechnik.

Mittwoch: Vorträge mit anschließender Diskussion.

Freitag: Ing. H Wit, Praktischer Bau von Rundfunkgeräten.

Samstag: ab 15 Uhr Bastelstunde.

Wien-Ottakring:

Vereinsabend jeden Freitag von 19 bis 21 Uhr im Gasthaus Bachlechner, Wien XVI., Ottakringer Straße 223.

Wien-Hernals:

Vereinsabende jeden Dienstag und Donnerstag von 17 bis 19 Uhr im Privatlokal, Wien XVII., Beringgasse 17.

Wien-Währing:

Vereinsabende jeden Dienstag und Donnerstag ab 18 Uhr, Wien XVIII., Weimarer Straße 1.

Wien-Brigittenau:

Vereinsabend jeden Donnerstag im Gasthaus Emminger, Ecke Klosterneuburgerstraße und Gerhardusgasse.

Warum Mitglied im Österreichischen Arbeiter-Radiobund?

Für den Monatsbeitrag von 1.50 S (für Jugendliche, Studenten und Altersrentner 1.— S) bieten wir Ihnen:

Kostenlosen Bezug der »Radio-Rundschau«.
Ermäßigten Kauf von Bauplänen und Sonderdrucken.
Unentgeltliche technische Beratung.
Ermäßigten Besuch von Kursen und Vorträgen.
Günstige Einkaufsbedingungen.
Vertretung der Hörerinteressen bei den zuständigen Stellen.

Der 4-Röhren-Kleinsuper jetzt auch für Kurzwellen

Das in Heft 5/46 dieser Zeitschrift unter der Bezeichnung „4-Röhren-Kleinsuper" beschriebene Gerät hat wegen seines einfachen Aufbaues und der hohen Leistung viele Freunde und Anhänger gefunden. Diese Begeisterung spiegelte sich wieder in vielen Briefen und persönlichen Vorsprachen. Der vielfach geäußerte Wunsch, diesen Empfänger auch zum *Empfang* für Kurzwellen einzurichten, hat uns veranlaßt, Versuche in dieser Richtung anzustellen. Wir wollen gleich vorweg nehmen, daß die Empfindlichkeit eines solchen Kleinsupers auf Kurzwellen natürlich kleiner sein muß, als die eines zweistufigen Supers üblicher Bauart. Die Empfindlichkeit ist ungefähr die eines normalen Audions, dafür weist diese Schaltung aber den Vorteil der einfacheren Bedienung auf, da eine veränderliche Rückkopplung, wie sie beim Audion erforderlich ist, entfallen kann. Es genügt, die auf der Sekundärseite des Zwischenfrequenz-Bandfilters vorgesehene Rückkopplung so einzustellen, daß sie knapp vor dem Schwingungseinsatz steht.

Durch Umschaltung des Gerätes auf Kurzwellen arbeitet die erste Stufe nach dem Prinzip der Selbstüberlagerung, (Autodyn), wobei der Schwingungskreis des auf Kurzwellen arbeitenden Oszillatorteiles am Steuergitter der Mischröhre liegt und die Rückkopplung vom Schirmgitter derselben Röhre aus erfolgt. Diese Rückkopplungswicklung ist auch bei Mittelwellenempfang eingeschaltet, stört aber wegen der geringen Windungszahl nicht weiter. Um über den ganzen Kurzwellenbereich einen gleichmäßigen Schwingstrom zu erhalten, wurde in die Gitterleitung außer einem Gitterkomplex, bestehend aus einem Kondensator mit 200 pF und einem Arbeitswiderstand von 0.1 Megohm, der bereits im Apparat befindliche Dämpfungswiderstand von 500 Ohm belassen. Die Ankopplung der von der Antenne aufgenommenen Hochfrequenzspannung erfolgt kapazitiv über einen Calit- oder Glimmerkondensator mit 25 bis 30 pF Kapazität direkt an das gitterseitige Ende des Oszillatorschwingungskreises. Die Umschaltung von Normalwellen auf Kurzwellen läßt sich mit einem 3poligen Wellenschalter durchführen. Daß dieser Edelmetallkontakte besitzt, ist allerdings Voraussetzung.

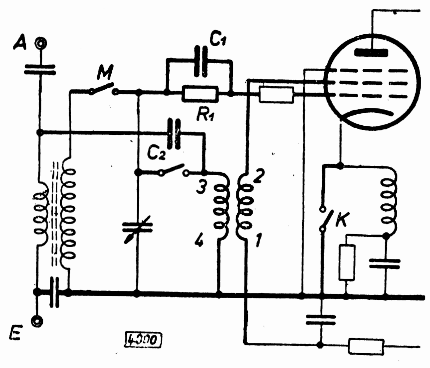
Aus der Schaltung (Abb. 1) lassen sich sämtliche Änderungen, (stark ausgezogene Linien) die für den Umbau auf Kurzwellen notwendig sind, erkennen. Wesentlich dabei ist, daß auf möglichst kurze Leitungsverlegung geachtet wird und daß als Mischröhre eine solche mit einwandfreier Funktion verwendet wird. Da das Gerät mit vier gleichen Röhren bestückt ist, ist es unschwer, die geeignetste durch Austauschen untereinander herauszufinden. Als Wellenschalter wurde im Mustergerät wegen seines geringen Platzbedarfes ein Drehschalter verwendet, der an Stelle des ursprünglich vorgesehenen Netzschalters kommt. Dieser kann entweder zwischen den beiden Knöpfen montiert werden, oder aber es wird zur Lautstärkeregelung ein Potentiometer mit angebautem Netzschalter verwendet. Die Kurzwellenspule liegt zwischen der Mischröhre und den beiden Siebkondensatoren, wodurch sich automatisch kürzeste Verbindungen ergeben. Als Spulengruppe wurde eine Kurzwellen-Oszillatorspule normaler Ausführung verwendet, wie sie auch heute noch im Handel erhältlich ist. Für die Selbstherstellung können die Wickeldaten der Abb. 2 entnommen werden.

An der Vielzahl der uns zum Abgleich übergebenen Geräte wurden einige immer wiederkehrende Fehler beobachtet, die wir jenen Amateuren, die mit der Leistung ihres Gerätes nicht zufrieden sind, oder vorhaben dieses erst jetzt zu bauen, nicht vorenthalten wollen. Da ist in erster Linie ein Fehler zu nennen, der dem Zeichner der Mittelwellen-Oszillatorspule unterlief. Es sind dort die Anschlüsse c und d der Rückkopplungswicklung Lr zu vertauschen. Bei verkehrtem Anschluß dieser Spule schwingt der Oszillator nicht, sodaß jeder Empfang unmöglich ist. Die vielbeobachtete Erscheinung, daß der Sender Wien I dennoch hörbar war, kommt daher, daß die Übertragung über die wellenlängenmäßig in der Nähe liegenden ZF-Kreise direkt erfolgte. Meist beging der Amateur jetzt noch den Fehler, die Schraubkerne des ZF-Bandfilters derart zu verstellen, daß die Lautstärke am größten wurde. Dies ist naturgemäß dann der Fall, wenn auch die ZF-Kreise auf die Wellenlänge des Wiener Senders eingestellt wurden, was den Empfang anderer Stationen von vornherein ausschließt. Schon daraus ersieht man, daß der Abgleich der Zwischenfrequenzkreise auf die richtige Frequenz ungeheuer wichtig ist.

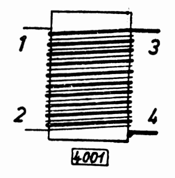
Versuche, diesen Abgleichvorgang mit dem derzeit im Handel befindlichen Abgleichgerät „Auto-Oszillator" durchzuführen, brachten einen vollkommenen Erfolg. Der Anschluß ist folgendermaßen vorzunehmen: Der 500 Ohm-Widerstand am Steuergitter der Mischröhre (R 1), so wie der 0.1 MF-Kondensator am Schirmgitter derselben Röhre, werden einpolig abgelötet. Wenn das Gerät bereits mit Kurzwellenteil versehen ist, ist der Wellenschalter auf Mittelwellen zu stellen. Der „Auto-Oszillator" (Ausführung A, 468 kHz) wird nun mit dem gelben Anschlußdraht an das Steuergitter, mit dem grünen an das Schirmgitter (Gitter 2) und mit dem braunen an das freie Ende des vorhin erwähnten 0.1 MF-Kondensators angeschlossen. Der Gehäusesteckerstift des Abgleichgerätes wird mit der mitgelieferten Krokodilklemme versehen und an die negative Bezugsleitung geklemmt.

Wird nun der Empfänger eingeschaltet, beginnt die Röhre nach der Anheizzeit mit der zum Abgleichen erforderlichen Frequenz von 468 kHz zu schwingen. Da diese Schwingung natürlich unmoduliert, also unhörbar ist, benötigen wir noch eine Anzeigevorrichtung, die den Abgleichvorgang optisch anzeigt. Zu diesem Zweck wird parallel zum Schirmgitterwiderstand der zweiten Röhre (Audionröhre, Rö 2) ein Milliamperemeter mit einem Endausschlag von 3 bis 10 Milliampere gelegt. Je nach Ausführung des ZF-Bandfilters werden nun die beiden Schraubkerne bzw. Trimmer so eingestellt, daß das Milliamperemeter den kleinsten erreichbaren Ausschlag anzeigt. Der zur Rückkopplung vorgesehene Kondensator steht dabei auf kleinster Kapazität. Daß während des Abgleichvorganges der Anschluß von Antenne und Erde nicht nur nicht erforderlich ist, sondern sogar störend wirken würde, bedarf wohl keiner Erwähnung. Der Abgleich des Oszillator- und Eingangskreises erfolgt an Hand von hörbaren Sendestationen so, wie dies am Schluß der Baubeschreibung in Heft 4/46 beschrieben ist. Ein gesonderter Abgleich am Kurzwellenbereich ist nicht erforderlich, da dieser Bereich bei Verwendung der vorgeschriebenen Spule automatisch in den gewünschten Grenzen liegt. Nach Verstellen des Rückkopplungstrimmers kann unter Umständen eine kleine Korrektur des Sekundärkreises des ZF-Bandfilters erforderlich werden.

Ein häufiger Fehler, der beim Bau des Gerätes auftrat, war die Nichteinhaltung der angegebenen Bestandteileanordnung, wodurch sich unzulässig lange Leitungen — speziell im Oszillatorteil — ergaben. Besonders ist auch die Entkopplung des Gitter- und Oszillatorkreises zu beachten, da schon die geringste Kopplung Schwingneigung zur Folge hat. Dies ist z. B. schon der Fall, wenn die Anordnung der beiden Trimmer in zu kleinem Abstand erfolgt, oder die Zuleitungen parallel laufen. In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, daß die Windungszahlen der meisten handelsüblichen Eingangsspulen häufig zu niedrig liegen und dann beim Abgleich Schwierigkeiten entstehen, die oft nicht richtig beurteilt werden. Ein Erhöhung der Windungszahlen der Gitterkreisspule um zirka 10 Windungen bringt meistens Abhilfe. Durch den Aufbau auf isoliertem Chassis wird auch häufig übersehen, den Abschirmbecher des ZF-Trafos zu erden.



Die notwendige Schaltungsänderung



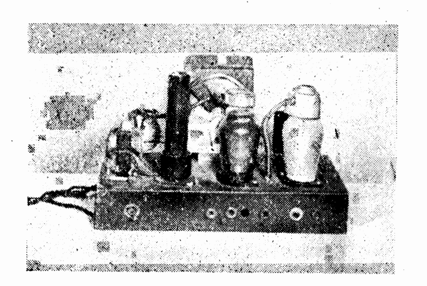
Die Kurzwellenspule

Ein Zweiröhren-Gleichstromempfänger

Von Leo Großinger

Kurzbeschreibung: Einkreiser für Mittelwellen mit NF 2 (CF 7) und CL 1 für Gleichstromnetze 220 V.

Dieses Gerät wurde für jene Bastler zusammengestellt, welche in ihrem Heim nur Gleichstromanschluß haben. In diesem Falle können die heute schwer erhältlichen Gleichrichterröhren bzw. Selengleichrichter gespart werden. Wie aus dem Schaltschema zu entnehmen ist, fehlt im Siebteil auch der so gefürchtete Elko,



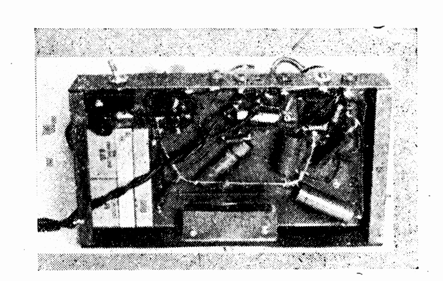
Das fertige Gerät von rückwärts

wodurch sich die Baukosten weiter verringern. Beim Mustergerät wurde eine Siebdrossel mit einem ohmschen Widerstand von 500 Ω und einer Belastung von 50 mA in Verbindung mit einem Becherkondensator von 4 µF (wobei eine Prüfspannung von 750 V genügt), als vollkommen ausreichend gefunden.

Für die Spule wurde, um eine gute Empfindlichkeit und Trennschärfe zu erhalten, ein Siemens-H-Kern verwendet, welcher mit folgenden Wicklungen versehen wurde: In die erste Kammer 7 Windungen für die Rückkopplung, darauf 15 Windungen für die Antennenankopplung, in die zweite Kammer 28 Windungen und in die dritte Kammer ebenfalls 28 Windungen für den Gitterkreis. Alle Wicklungen mit HF-Litze 20X0.005. Mit etwas weniger gutem Erfolg kann auch Lack-Seidedraht 0.25 mm benützt werden. Um die Güte der Spule nicht durch einen minderen Abstimmkondensator herabzusetzen, wurde ein alter Luftkondensator verwendet, da ein solcher bei den meisten Amateuren zu finden sein wird. Der Rückkopplungskondensator kann ohne weiters eine Hartpapierausführung sein. Es erwies sich als vorteilhaft, den Audionkomplex wie beim VE in die Gitterkappe der NF 2 einzubauen, um ein lästiges Brummen zu vermeiden. Die Ankopplung der Endröhre erfolgte in bekannter Weise über einen Kondensator von 10.000 bis 20.000 pF. Der Gitterableitwiderstand der Endpentode wurde als Potentiometer ausgebildet, um die Lautstärke regeln zu können. Für die verwendete Röhre CL 1 ist ein Kathodenwiderstand von 500 Ohm erforderlich, welcher mit einem Niedervoltelko mit einer Kapazität zwischen 10 bis 50 MF überbrückt ist. Als Ausgangstransformator für diese Röhre ist eine Impedanz von 8000 Ohm erforderlich. Es kann natürlich jede andere All- bzw. Gleichstromröhre als Endröhre verwendet werden, doch muß darauf gedacht werden, daß sich verschiedene Werte ändern (Heizkreis, Kathodenwiderstand, Ausgangstransformator.) Im Heizkreis wurde nur ein einfacher Vorwiderstand verwendet, welcher für diese Schaltung mit 920 Ohm bei 40 Watt Belastung zu bemessen war.

Der in der Schaltung eingezeichnete Widerstand R_6 entfällt. Das mit diesem verbundene Ende des Lautstärkepotentiometers ist direkt an die Bezugsleitung anzuschließen.

In unmittelbarer Nähe der Ortssender wird das Vorsetzen einer Wellenfalle notwendig sein, und wir weisen darauf hin,



Ansicht von unten

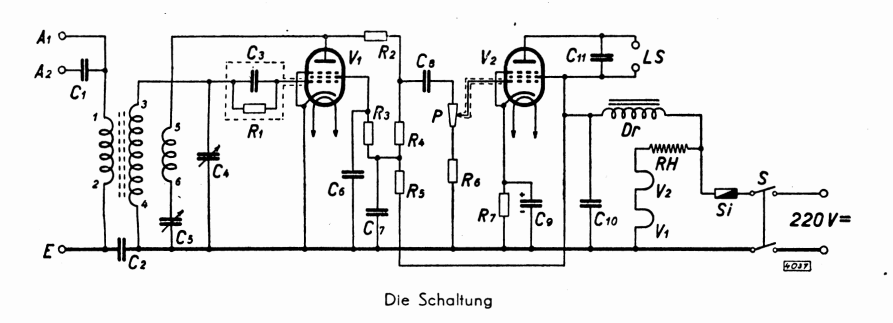
daß der im Heft 3/4 beschriebene Detektorempfänger in der ebenfalls dort gezeigten Schaltung sehr gut dafür verwendbar ist.

Stückliste:

C 1 — 200 pF
C 2 — 5000 pF / 1500 V
C 3 — 100 pF
C 4 — 500 pF
C 5 — 300—500 pF
C 6 — 0.5 MF / 350 V
C 7 — 0.1 MF / 350 V
C 8 — 10.000 pF / 350 V
C 9 — 10 MF / 25 V Elko
C 10 — 4 MF / 350 V
C 11 — 200 pF / 350 V
R 1 — 1 MOhm, ¼ W
R 2 — 5 kOhm, ½ W
R 3 — 800 kOhm, ¼ W
R 4 — 300 kOhm, ¼ W
R 5 — 30 kOhm, ¼ W
R 7 — 500 Ohm, 1 W
RH — 920 Ohm, 40 W
P — Potentiometer 0.5 — 1 MOhm log.
Dr — Drossel 500 Ohm 50 mA
S — zweipoliger Ausschalter
Si — Sicherung, 0,5 A

Röhren:

V 1 CF 7 (NF 2, RV 12 P 4000, NF 4)
V 2 CL 1 (RV 12 P 4000, CL 2, CL 4, CBL 1, CBL 6)



Die Schaltung

(Fortsetzung von Seite 26)

Um bei Spannungsschwankungen und Austausch der Röhren einen genügend großen Regelbereich der Rückkopplung zu haben, empfiehlt es sich, den Rückkopplungskondensator C_R entsprechend variabel auszuführen und nicht, wie dies öfters anzutreffen war, Trimmer kleiner Kapazität mit parallel geschalteten Blockkondensatoren zu verwenden. Schließlich sei noch ein Fehler erwähnt, der seine Ursache nicht in elektrischen Unzulänglichkeiten hat, sondern darauf beruht, daß die Sockelanschlüsse der Röhren vertauscht waren. Als unbrauchbar erwiesen sich auch jene Ausführungen von Empfängern, bei denen frequenzabhängige Bauteile wie Oszillatorspule, der 500-pF-Serienkondensator, Trimmer usw. nicht stabil genug montiert waren. Die geringste Erschütterung brachte derartige Schwankungen mit sich, daß jeder Abgleich illusorisch wurde. Daß die Verwendung mangelhafter Bestandteile auch vielfach Anlaß zur Klage gab, sei nur nebenbei erwähnt.

Spulendaten der Kurzwellenspule:

Gitterkreisspule: 11 Wdg., 1½ mm Wikkelabstand auf 20 mm Rundkern, mit 0,7 Emailseidedraht,

Rückkopplungsspule: 10 Wdg., dazwischengewickelt mit 0,25 mm Emailseidedraht.

Ing. V. Stuzzi.

Meßgeräte und Empfangsapparate

die von unseren Mitgliedern und Lesern gebastelt wurden, wollen wir gerne veröffentlichen, soweit sie für den Nachbau oder als Beispiel für gute und zweckmäßige Ausführung in Betracht kommen.

Wir richten daher an Sie die Bitte, bringen Sie uns solche Geräte zur Überprüfung in unser Laboratorium. Wenn möglich erbitten wir außer dem Schaltbild, auch eine kurze Baubeschreibung und Lichtbilder des Gerätes und des Erbauers.

Verschiedene Bastlertyps und allerlei Ratschläge, möchten wir ebenfalls allen unseren Bastlern durch Veröffentlichung in unserer Zeitschrift zugänglich machen.

Hochfrequenz-Kapazitätsmeßbrücke

Von Ing. R. Brechtel

Kurzbeschreibung: Kapazitätsmessung mit Hochfrequenz, nach dem Resonanzverfahren. Röhrenbestückung RV 12 P 2000 (3) für Oszillator, Meßdiode und Netzgleichrichter. Allstromausführung.

Die Kapazitätsmeßbrücke ist sowohl für den Reparatur-Techniker als auch für den Konstrukteur ein unbedingt notwendiges Meßgerät, das jeder, der sich ernsthaft mit der Radiotechnik beschäftigt, besitzen soll. Die Verwendungsmöglichkeit eines solchen Gerätes ist größer als allgemein angenommen wird. Sie ermöglicht z. B. auch bei unbekannten Gerätetypen die richtige Wahl der Fixkondensatoren in den Zwischenfrequenzkreisen, Padingkondensatoren in Überlagerungsempfängern können mit Hilfe des beschriebenen Gerätes leicht überprüft und bei Ersatz der richtige Wert ohne langes Probieren eingeregelt werden.

Für den Konstrukteur und auch für den Amateur sind Kapazitätsmessungen an Drehkondensatoren beim Neubau eines Gerätes von größter Wichtigkeit. Aber auch im Laboratorium bietet die beschriebene Meßanordnung wesentliche Vorteile gegenüber den im allgemeinen üblichen Meßbrückenschaltungen. Da uns meist die genaue Messung kleiner Kapazitätswerte interessiert, wurde das vorliegende Gerät umschaltbar in 4 Stufen zur Messung von Kondensatoren bis zum Werte von 3.000 pF konstruiert und ermöglicht auch die einwandfreie Messung kleiner Kapazitäten von wenigen pF. In dieser Hinsicht ist das vorliegende Gerät auch *für den* Kurzwellenamateur von großer Bedeutung, da dieser ja meist mit sehr kritischen Kondensator-Werten in den KW-Abstimmkreisen zu tun hat.

Die Meßbereiche sind wie folgt aufgeteilt:

I	max	100 pF
II	„	300 pF
III	„	1000 pF
IV	„	3000 pF

Um eine universelle Verwendung und auch den Betrieb am Gleichstromnetz zu ermöglichen, wurde das Meßgerät für Allstrombetrieb unter Verwendung von 3 Röhren der Type RV 12 P 2000 aufgebaut. Die Funktion ist beim Betrachten der Schaltung leicht verständlich.

Mit Hilfe der Röhre V1 wird im Abstimmkreis L2 C5 eine Hochfrequenz von zirka 900 kHz erzeugt. Die Röhre V1 wurde als Triode in einer bekannten Rückkopplungsschaltung verwendet. Am Gitterableitwiderstand R3 entsteht eine Hochfrequenzspannung von zirka 7 Volt. Diese wird von der Spule L2 auf den lose angekoppelten Abstimmkreis L1 C3 übertragen. Der Kondensator C3 ist ein Festkondensator, dessen Kapazität gleich groß ist der Endkapazität des Drehkondensators C5. Die Spulen L1 und L2 besitzen gleiche Induktivität, so daß bei volleingedrehtem Drehkondensator C5 die Kreisfrequenz gleich ist und eine Hochfrequenzspannung an Kreis 1 induziert wird. Diese wird durch eine als Diode geschaltete RV 12 P 2000 (V2) gleichgerichtet. Sie erzeugt am Arbeitswiderstand (R1) der Röhre V2 einen Strom, der durch ein Mikroampèremeter gemessen wird. Der Kondensator C1 dient als Sammelkondensator und zur Ableitung der restlichen Hochfrequenz.

Legt man dem Drehkondensator C5 eine kleine Kapazität, z. B. 50 pF parallel, so wird der Kreis L2 C5 gegenüber dem Diodenkreis verstimmt und es muß der Wert von C5 um 50 pF verringert werden, damit sich beide Abstimmkreise wieder in Resonanz befinden. Auf diese Art könnte man Kapazitäten messen, die sich maximal in der Größe des Drehkondensators C5 bewegen. Für größere oder kleinere Meßbereiche muß entweder (Bereich 1) die Endkapazität von C5 auf den maximalen Meßwert des entsprechenden Bereiches durch einen Zusatzkondensator verkleinert, oder bei größeren Meßbereichen die zu messende Kapazität durch in Serie zu ihr liegende Kondensatoren (C 10, C 11, C 13) ebenfalls verringert werden. C8, C9 dienen zur gleichstrommäßigen Abriegelung der Meßklemmen und haben die für Allstrom-Geräte notwendigen Werte. Sie müssen bei der Berechnung der Serienkapazitäten natürlich berücksichtigt werden. Die Größe der einzelnen Serienkondensatoren läßt sich nach der Formel

$$Cx = \frac{C1 \cdot C2}{C1 + C2}$$

für jeden beliebigen Drehkondensator berechnen. Den in der Schaltung angegebenen Werten liegt ein Drehkondensator mit einer Endkapazität von 280 pF zu Grunde. Bei kleineren Werten der Serienkapazitäten wurden zur genauen Einregelung Trimmerkondensatoren verwendet.

Es darf dabei nicht übersehen werden, daß durch diese Schaltung mit Serienkondensatoren die Meßgenauigkeit umso mehr verringert wird, je kleiner die Verkürzungskondensatoren gewählt werden.

Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Meßanordnung ist der, daß eine weitgehende Beurteilung der Verlustfreiheit des zu messenden Kondensators möglich ist. Je verlustfreier die an die Klemmen angeschlossene Kapazität ist, desto geringer wird die Dämpfung der Schwingröhre V1 sein und desto größer der Ausschlag des Ampèremeters im Kathodenkreis der Röhre V2.

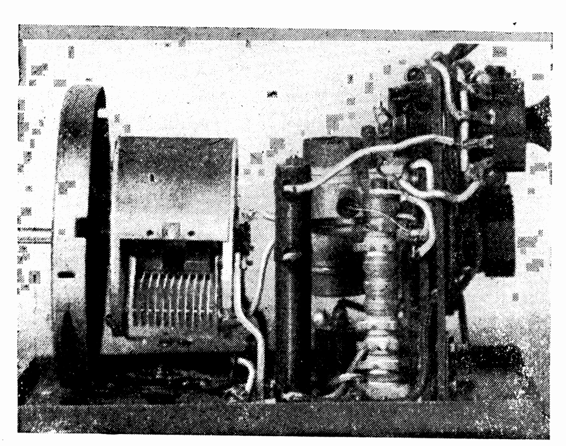
Um auch sehr verlustfreie Kondensatoren messen zu können, wurde parallel zum Mikroamperemeter ein Potentiometer im Werte von ungefähr 50.000 Ohm geschaltet, das als Empfindlichkeitsregler dient.

Der Netzteil des Gerätes ist denkbar einfach und besteht aus einer als Gleichrichterröhre geschalteten RV 12 P 2000 (Schutzwiderstand im Steuergitter) sowie einem Siebwiderstand von 3000 Ohm und den Kondensatoren C14, C15.

Für den mechanischen Aufbau des Gerätes ist besonders bei den Abstimmkreisen eine möglichst stabile Leitungsführung anzuraten, da kleine Veränderungen der Leitungskapazität die Eichung in Frage stellen. Für L1 und L2 wurden gewöhnliche Audionspulen verwendet.

Für durch Änderung der Netzspannung hervorgerufenen Frequenzänderungen wurde durch einen kleinen Trimmer C2 am Diodenabstimmkreis eine Ausgleichsmöglichkeit geschaffen. Bei Messungen, die äußerste Genauigkeit erfordern, ist daher anzuraten, bei vollkommen eingedrehtem Drehkondensator mit Hilfe des Trimmers C2 die Resonanz zwischen den beiden Kreisen nachzustellen (Nullpunktkorrektur).

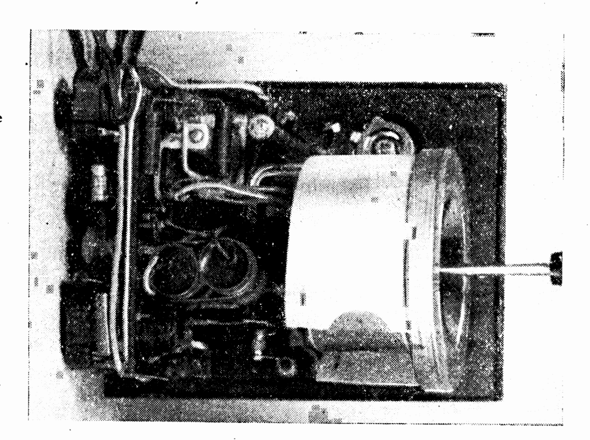
Normalerweise dürfen jedoch so große Frequenzänderungen bei richtigem Aufbau gar nicht auftreten, nur wenn die Netzspannung sehr stark schwankt.



Die fertige Meßbrücke

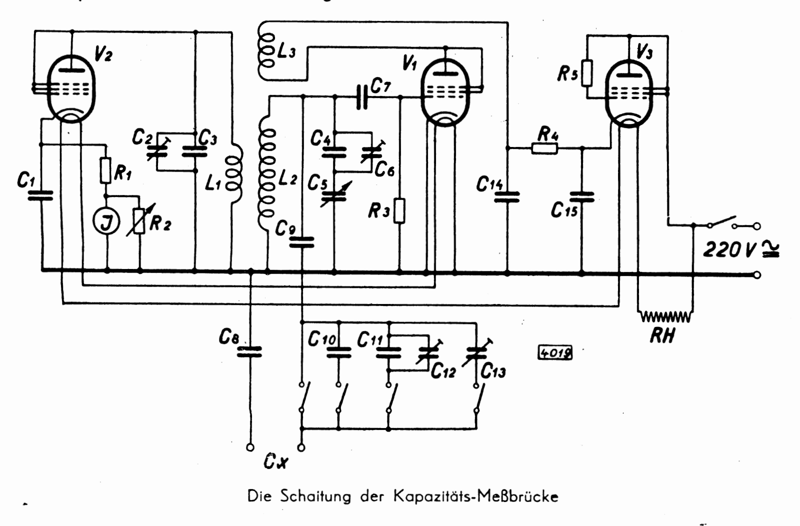
links: Seitenansicht

rechts: von oben gesehen



Zum mechanischen Aufbau muß noch bemerkt werden, daß die Spulen L1 und L2 um Mitzieherscheinungen zu vermeiden, lose gekoppelt sein müssen. Bei Eisenkernspulen zirka 8 cm. Bei engerem Abstand muß zwischen den beiden Spulengruppen eine entsprechende Abschirmung angebracht werden.

Zusammenfassend soll gesagt werden, daß dieses Gerät besonders bei Messung kleiner Kapazitäten den gebräuchlichen Meßbrückenanordnungen an Genauigkeit und Empfindlichkeit weit überlegen ist und der relativ billige Bau für den Radio-Techniker und Amateur wesentliche Vorteile bietet.



Die Schaltung der Kapazitäts-Meßbrücke

Stückliste:

R 1	20.000 Ohm
R 2	Potentiometer 10.000 bis 50.000 Ohm (je nach Instrumentempfindlichkeit)
R 3	0,1 MegOhm ¼ Watt
R 4	3000 Ohm 2 Watt
R 5	5000 Ohm ½ Watt
HR	2400 Ohm 15 Watt
C 1	500 pF
C 2	30 pF Trimmer
C 3	270 pF (Glimmer)
C 4	140 pF (Glimmer)
C 5	Drehko 280 pF Endkapazität
C 6	30 pF (Trimmer)
C 7	100 pF
C 8	10.000 pF 2500 V
C 9	10.000 pF 2500V
C 10	30.000 pF
C 11	380 pF
C 12	80 pF
C 13	332 pF
C 14	1 MF 750 V
C 15	1 MF 750 V

Es gibt immer einen Ausweg

Von Ing. H. Wit

Mancher Amateur hat in seiner Kramkiste vielleicht eine oder zwei VCL 11, die im DKE durch störende Pfeif- und Verzerrungsneigung keinen zufriedenstellenden Empfang mehr ergeben. Diese Erscheinungen beruhen meist auf dem nicht mehr einwandfreien Arbeiten eines der beiden Systeme innerhalb der Verbundröhre. Man kann hier einen Ausweg finden, wenn man bei einer Röhre nur das Triodensystem und bei einer anderen Röhre das Tetrodensystem verwendet. Beide Systeme vermittels einer Widerstandskopplung vereinigt, ergeben eine Empfangsschaltung, die wieder normal funktioniert.

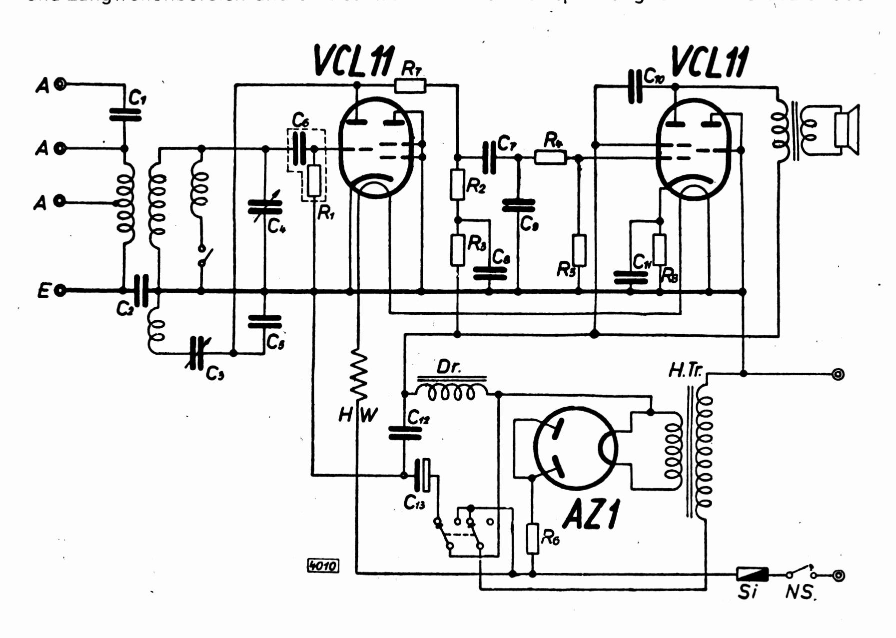
Die Abbildung zeigt ein Schaltungsbeispiel. Der Eingang ist gleich dem des DKE, also eine Audionspule für Mittel- und Langwellenbereich und eine schwenkbare Antennenkopplungsspule. Natürlich kann auch eine andere Art der Audionschaltung gewählt werden. Bei der als Audionröhre geschalteten VCL 11 ist das Triodensystem in Verwendung. An diese ist dann in Widerstandskopplung eine VCL 11 als Endröhre gekoppelt, bei welcher das Tetrodensystem benutzt wird. Die nicht verwendeten Elektrodenanschlüsse der Röhren sind miteinander verbunden und an Masse geführt.

Will man dieses Empfangsgerät wieder für Allstrombetrieb ausführen, so kann man als Gleichrichterröhre, je nach Vorrat eine VY 1, VY 2 oder ein Wechselstromgleichrichterrohr, wie RGN 1064, AZ 1, AZ 11, EZ 11 usw. benutzen. Um auch im letzteren Falle das Gerät für Allstrombetrieb benützen zu können wird die Heizspannung einem Heiztrafo oder einem alten Netztrafo entnommen. Steht eine Selengleichrichtersäule zur Verfügung, vereinfacht sich der Gleichrichterteil bedeutend, da die Gleichrichterröhre samt Heiztrafo sowie der doppelpolige Umschalter, der hier für die Umschaltung von Gleich- auf Wechselstrom erforderlich ist, wegfallen.

Der Heiztrafo kann übrigens auch erspart werden, wenn die Gleichrichterröhre über einen Kondensator geheizt wird.

Ist das Gerät nur für Gleichstrom vorgesehen, dann fällt der Gleichrichterteil überhaupt weg und man kann das Ganze in einem DKE unterbringen, da man statt der VY 2 eine VCL 11 einbauen kann.

In diesem Falle sollten entweder bipolare Elkos oder Papierkondensatoren verwendet werden. Selbstverständlich ist es auf beschriebene Weise auch möglich, eine VCL 11 mit anderen Röhren zu kombinieren, wobei man eben den Heizkreis entsprechend abändern muß. Ein sonst unbrauchbares, heute so kostbares Rohr ist damit wieder der Verwendung zugeführt.



Materialliste:

C1	1	Kondensator	300	pF	
C2	1	„	5000	„	
C3	1	Drehkondensator	180	„	
C4	1	„	320	„	
C5	1	Kondensator	200	„	
C6	1	„	100	„	
C7	1	„	50000	„	
C8	1	„	1	MF	
C9	1	„	500	pF	
C10	1	„	5000	„	
C11	1	„	15	MF 10 V	
C12	1	„	4	„	
C13	1	„	4	„	
R1	1	Widerstand	1	MOhm	¼ W
R2	1	„	250	kOhm	½ „
R3	1	„	50	„ „	½ „
R4	1	„	50	„ „	¼ „
R5	1	„	1	MOhm	¼ „
R6	1	„	100	Ohm	½ „
R7	1	„	5	kOhm	½ „
R8	1	„	500	Ohm	½ „
HW	1	„	800	„	3 „

Die Faden-Schichtspannung

Bei indirekt geheizten Röhren besteht die Kathode aus einem dünnen Röhrchen, auf dem außen die emittierende Schichte aufgebracht ist. Innen ist der Heizfaden angeordnet, durch den das Röhrchen und damit die Kathodenschicht auf die erforderliche Temperatur gebracht wird. Wegen den notwendigerweise sehr kleinen Abmessungen des Kathodenaufbaues ist nun die Spannungsfestigkeit zwischen Kathode und Heizfaden relativ gering und bei den einzelnen Röhrentypen verschieden. Beim Entwurf einer Schaltung muß aber in vielen Fällen auf diese Eigenschaft der Röhren Rücksicht genommen werden, um Fehlermöglichkeiten, die bis zur Zerstörung von Röhren führen können, zu vermeiden.

Kennzeichnend für eine Röhrentype ist in dieser Hinsicht die sogenannte F a d e n - S c h i c h t s p a n n u n g. Diese ist der Betrag der Spannung, die maximal zwischen Kathode und Heizfaden auftreten darf. Bei Überschreitung dieser Spannung besteht die Gefahr, daß die Isolation zwischen Kathode und Faden durchgeschlagen und die Röhre und eventuell andere Schaltelemente zerstört werden.

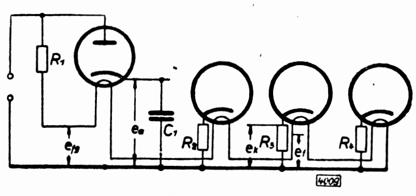
Während nun bei gewöhnlichen Wechselstromempfängern die Faden-Schichtspannung im allgemeinen keine Rolle spielt, weil die Kathoden nur selten eine hohe Spannung gegenüber den Heizfäden führen, ist sie bei Allstromgeräten umsomehr zu berücksichtigen.

Die Abbildung zeigt den typischen Heizkreis eines Allstromempfängers. Geht man von der Bezugsleitung aus, die gewöhnlich auch der Minuspol der Anodenspannung ist, so ergibt sich eine Spannung Faden gegen Bezugsleitung ef, die davon abhängt, an welcher Stelle im Heizkreis sich die betreffende Röhre befindet. Um Brummstörungen klein zu halten, legt man im allgemeinen die brummempfindlichste Röhre (Audion, Dioden) direkt an Bezugsleitung und schaltet von da aus die Röhren mit immer geringerer Brummanfälligkeit hintereinander. Die Spannung ef ergibt sich dann jeweils als die Summe der Heizspannungen der betreffenden und der vorhergehenden Röhre. Handelt es sich also z. B. in der gezeichneten Schaltung um Röhren der C-Serie mit je 13 Volt Fadenspannung, so ist ef für die zweite Röhre von der Bezugsleitung aus gerechnet, 2 mal 13 = 26 Volt.

Nun liegen die Kathoden der Röhren häufig nicht an der Bezugsleitung, sondern an einem Kathodenwiderstand, der die nötige Gittervorspannung erzeugt. Würde nun der Apparat mit Gleichstrom geheizt, so ist die wirksame Faden-Schichtspannung im Betriebszustand gleich der Differenz ef — ek. Ist als beispielsweise ek = 20 Volt, so ist die Faden-Schichtspannung nur 26 — 20 = = 6 Volt, ein Wert, der unerheblich ist. Auch die Spannung beim Einschalten, also bei kalter Kathode, auf die natürlich immer Rücksicht genommen werden muß, ist in diesem Falle noch nicht bedeutend, sie ist ja ef, also 26 Volt.

Anders ist die Sache aber, wenn man das Gerät auch mit Wechselstrom betreibt. Bei Wechselstrom ist die Fadenspannung ja abwechselnd positiv und negativ. Während also in der Hälfte der Zeit die Faden-Schichtspannung wie bei Gleichstrom die Differenz von Fadenspannung und Gittervorspannung ist, summieren sich in der übrigen Zeit diese Spannungen, so daß also für das erwähnte Beispiel die maximal auftretende Faden-Schichtspannung 26 + 20 . 1,41 = = 54 Volt beträgt, was schon ein erheblich größerer Wert ist. Es muß ja dabei berücksichtigt werden, daß der Scheitelwert der Wechselspannung, der als Belastung maßgebend ist, das 1,41 fache des Effektivwertes beträgt.

Besonders kritisch wird die Sache aber bei den Gleichrichterröhren. Diese wird gewöhnlich als letzte in den Heizkreis



geschaltet und führt deswegen oft eine beträchtliche Heizspannung gegen Bezugsleitung. Ist zum Beispiel in der Abbildung die Heizspannung der Endröhre 30 Volt, die der Gleichrichterröhre 24 Volt, so wird die maximale Spannung zwischen Heizfaden und Bezugsleitung (13 + 13 + 30 + 24) . 1,41 = 113 Volt. Die Spannung, die zwischen der Kathode der Gleichrichterröhre und der Bezugsleitung auftreten kann, ist im Betriebsfalle etwa gleich der Netzspannung (soweit es sich nicht um Spannungsverdopplerschaltungen handelt). Bei Leerlauf aber, wenn etwa bei Reparaturen, Versuchen oder unterbrochenem Ausgangstransformator, der entnommene Gleichstrom Null oder sehr gering ist, steigt die Gleichspannung praktisch auf den Scheitelwert der Netzspannung an. Bei 220 Volt also wäre die höchste Gleichspannung rund 310 Volt.

Die zwischen Faden und Kathode auftretende Spannung ist also am größten, wenn die Netzwechselspannung an der Anode gerade negativ ist, nämlich die Summe von efg und ea, im Falle des Beispiels also 113 +310 = 423 Volt.

Man sieht sofort, daß es bei diesen großen Werten nicht mehr gleichgültig ist, an welcher Stelle im *Heizkreis* die Röhre liegt. Würde z. B. die Gleichrichterröhre mit einem Fadenende direkt an Bezugsleitung liegen, so würde die Faden-Schichtspannung maximal nur 30 . 1,41 + 310 = 352 Volt betragen. Ganz verkehrt wäre es aber, wenn man den Heizfaden der Gleichrichterröhre nicht so wie gezeichnet schalten, sondern mit dem Vorwiderstand R 1 vertauschen würde. Es würde dann die volle Netzspannung zwischen Faden und Bezugsleitung auftreten und die Faden-Schichtspannung den Betrag von 2 . 310 = = 620 Volt erreichen, der für viele Röhrentypen unzulässig wäre.

Da es heute oft nötig ist, die vorgeschriebenen Röhren durch andere, gerade erhältliche zu ersetzen, geben wir nachstehend die höchstzulässige Faden-Schichtspannung für einige gebräuchliche Röhrentypen an. Wenn diese Werte und die hier gemachten Ausführungen berücksichtigt werden, dann können Mißerfolge vermieden werden, die sehr viele Amateure bisher erlitten haben.

Röhren-type	Faden-Schicht-spannung (Volt)	Röhren-type	Faden-Schicht-spannung (Volt)
AB 2	50	EF 13	100
ABC 1	50	EFM 1	100
AC 2	75	EFM 11	100
ACH 1	50	EK 2	100
ABL 1	75	EL 2	125
AF 3	80	EL 11	75
AF 7	75	EM 11	100
AL 4	75	EZ 11	350
		EZ 12	550
CB 2	125		
CBC 1	125	UBF 11	125
CC 2	175	UBL 1	150
CCH 1	125	UBL 21	150
CF 3	125	UCH 4	150
CF 7	125	UCH 11	200
CH 1	125	UCH 4	150
CK 1	125	UCH 21	150
CL 4	175	UCL 11	150
CY 1	400	UY 1 N	500
CY 2	400	UY 11	550
CM 2	125	UY 21	350
EB 4	125	VCL 11	150
EB 11	125	VF 7	175
EBC 3	100	VL 1	175
EBC 11	100	VL 4	315
EBF 11	100	VY 1	550
EBL 1	75	VY 2	550
EC 2	75		
ECH 3	100	RV 12	
ECH 4	75	P 2000	125
ECH 11	100	NF 2	125
ECL 11	75		
EDD 11	50	Bi	75
EF 5	100	C 3 b	50
EF 6	100	C 3 e	75
EF 9	100	E 2 c	75
EF 11	100	E 2 d	75
EF 12	100	Z 2 b	50

Ein moderner „Klingelkasten"

Fast jeder der viel mit der Überprüfung von Schaltungen zu tun hat, besitzt zum „Ausläuten" der Verbindungen seinen „Klingelkasten" (Abb. 1). Er hat ihn vor Jahren zusammengebaut und ist stolz auf ihn. Bei der Arbeit werden die Prüfspitzen an zwei Punkte gelegt, zwischen denen ein Draht gezogen sein soll. Läßt die eingebaute Batterie die Glocke läuten, so zeigt dies: der geforderte Draht ist tatsächlich vorhanden.

Das akustische Zeichen hat den Vorteil, daß die Augen nach dem Aufsetzen der Prüfstifte von diesen nicht abgewendet werden müssen, um ein Instrument oder eine Lampe zu beobachten. Auf diese Weise geht die Arbeit rasch von statten.

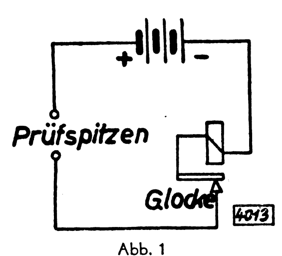


Abb. 1

Ganz geschickte Männer haben sich schon Modelle mit Netzanschluß geschaffen und sind darauf doppelt stolz. So ist der alte Klingelkasten mit verschiedenen, speziellen Prüfspitzen ein Arbeitsbehelf, der individuell angefertigt wurde, kaum in Werkzeuglisten vermerkt war und nicht in den Handel kam.

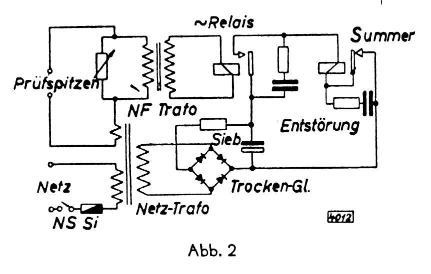


Abb. 2

Die Weiterentwicklung der Elektrotechnik erfordert jedoch auch auf diesem Gebiete die rationelle Anfertigung eines praktischen Standardmodelles, etwa in der Art der beliebten und praktischen Taschenohmmeter. Heute wollen wir jedoch über eine Sonderbauart berichten, die vor allem für die Nachrichtentechnik geeignet ist.

Der neuen Konstruktion liegen folgende praktische Erfahrungen zu Grunde:

1. Hochlegierte Spulenkerne dürfen nicht mit Gleichstrom geprüft werden, da sie sonst an Permeabilität verlieren.
2. Empfindliche Demodulations- oder Meßgleichrichter können schon durch den Strom einer Glocke oder durch Extrastromspitzen, die der Unterbrecher hervorruft, beschädigt werden.
3. An niederohmigen Wicklungen versagt die Glocke, sie läutet, ganz gleich, ob sie nun direkt an das gesuchte Wicklungsende oder über die Wicklung angelegt wird.

Aus den Erfahrungen ergeben sich folgende Grundsätze:

1. Prüfung mit Wechselstrom.
2. Verwendung einer kleinen Prüfspannung zwischen 0.25 und 0.5 Volt.
3. Vorsorge, daß die Einrichtung schon über sehr kleine Widerstände z. B. von 2 Ohm nicht mehr anspricht.

Abb. 2 zeigt eine Schaltung, die den gestellten Anforderungen entspricht. Zwei Stromkreise können verfolgt werden:

Der Prüfkreis wird von einer Wicklung des Netztransformators gespeist. Die Spannung beträgt etwa 0.5 Volt. Der Kreis schließt sich über den Prüfling und die Primärwicklung eines Niederfrequenztransformators. Dieser Transformator wandelt die kleine Spannung, die an seiner Primärwicklung liegt, in eine etwa 30 bis 40 fach höhere Spannung an seiner Sekundärwicklung. Über dieser liegt ein empfindliches Wechselstromrelais, wie solche in Telephonschränken zur Anzeige eines ankommenden Rufsignales verwendet werden. Dieses Relais schließt nun den Signalkreis, in dem ein Trockengleichrichter mit Sieb und ein kleiner Summer liegen. Der Trockengleichrichter erhält seine Energie ebenfalls vom Netztransformator.

Der in dieser Schaltung verwendete Niederfrequenztransformator soll im allgemeinen mit gutem, hochpermeablem Übertragerblech aufgebaut werden, um bei geringen Abmessungen genügend Impedanz bei 50 Perioden zu besitzen.

Über seine Primärwicklung liegt ein Widerstand, durch den die Ansprechempfindlichkeit des Prüfgerätes reguliert werden kann. Wird er sehr klein gemacht, so läutet das Gerät nur bei direkten Verbindungen oder über sehr kleine Widerstände und Impedanzen, von etwa 0.5 bis 1.5 Ohm, während bei Wahl eines höheren Widerstandes oder ohne Nebenwiderstand auch noch Stromwege über 10 bis 20 Ohm Impedanz signalisiert werden. Die Regelung beruht auf der Veränderung der Aufteilung der vom Netztransformator gelieferten Prüfspannung zwischen Prüfling und Niederfrequenztransformator. Liegt am Transformator zu wenig Spannung, so spricht das Wechselstromrelais nicht mehr an.

In ein handliches Kästchen eingebaut hat sich diese Anordnung in der Praxis sehr bewährt.

Fernsehen und Kino

Unablässig wird in aller Welt an der Schaffung von Fernseh-Großprojektoren gearbeitet und zwar nicht nur allein für eigentliches Fensehen, sondern auch für den Kinobetrieb, denn auch dafür wird einmal das Fernsehen große Bedeutung haben.

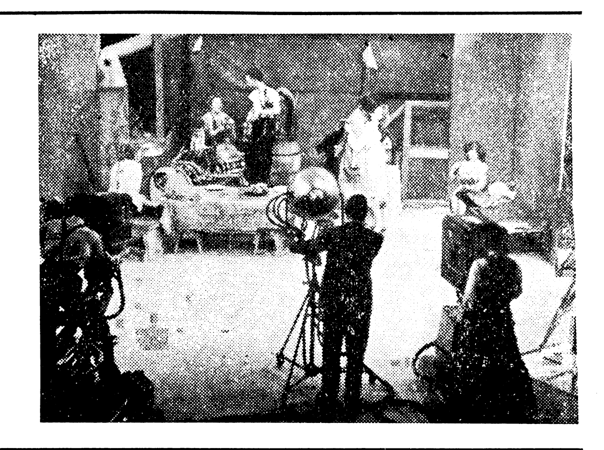
Eine Filmkopie kostet viel Geld und Material. Zur Versorgung einer großen Stadt oder eines ganzen Landes sind mehrere Filmkopien notwendig, die dann oft noch zwischen den einzelnen Kinos gependelt werden müssen.

Es ist nun durchaus denkbar, daß die einzelnen Kinos an Fernsehkabel oder drahtlosen Übertragungslinien angeschlossen werden und ihr Programm von einer Kinozentrale beziehen. In diesem Falle ist für die gleichzeitige Vorführung in beliebig vielen Kinos nur mehr eine Filmkopie notwendig.

Dabei kann das Kinoprogramm noch eine besondere Bereicherung erfahren durch die Vorführung von „Aktualitäten" neben der Wochenschau. Diese werden tagsüber aufgenommen, der Film einem Schnellentwicklungsverfahren zugeführt und dann vielleicht schon am selben Abend mittels der Fernseheinrichtungen in allen Kinos gezeigt. Direkte Fernsehübertragungen werden wohl selten sein, da die interessanten Ereignisse nicht immer gerade zu der Zeit stattfinden, wenn die Kinovorstellungen laufen. Doch ist denkbar, daß besonders wichtige Ereignisse im ganzen Land zur gleichen Zeit übertragen werden, wenn sie stattfinden, so daß die Bevölkerung in Sondervorstellungen daran teilnehmen kann. Daß das Kino- bzw. Filmkapital die Wichtigkeit des Fernsehens in dieser Hinsicht bereits erkannt hat, ist übrigens schon daran zu erkennen, daß mehrere der größten amerikanischen Film- bzw. Kinotheaterunternehmungen sich an der Entwicklung des Fernsehens bereits erheblich finanziell beteiligen.

Der amerikanische Warenhauskonzern Allied Stores.Co. hat gemeinsam mit der RCA eine »Fernseh-Karawanne« zusammengestellt, die der amerikanischen Öffentlichkeit die Leistungsfähigkeit des Fernsehens auch dort demonstrieren soll, wo es noch keine Sendestationen gibt. Sechs Spezialwagen wurden mit einem Kostenaufwand von 100 000 Dollar ausgerüstet und damit werden je eine Woche lang in den verschiedenen Warenhäusern des Konzerns Fernsehprogramme vorgeführt.

So sieht es in einem Fernsehstudio aus! Ganz so wie beim Film, nur wird an Stelle der Filmkamera das ähnlich aussehende Fernseh-Aufnahmegerät verwendet



Bastlertips

Sehr guter Ersatz der UCL 11

Wenn man davon absieht, eine schadhaft gewordene UCL 11 durch die jetzt häufiger erhältlichen RV 12 P 2000 zu ersetzen, was ja nur eine Notlösung darstellt, so gibt es eine bessere Möglichkeit, dieser Aufgabe gerecht zu werden. Und zwar eignet sich zum Austausch vorzüglich die noch etwas leichter erhältliche VCL 11. Es ist in diesem Falle nur parallel zum Heizfaden der VCL 11 ein Widerstand von 1800 Ohm zu legen.

Weitere Änderungen sind nicht nötig. Es ist ganz leicht zu verstehen, daß die Endleistung der VCL 11 an die der UCL 11 nicht ganz heranreicht, es ist aber dennoch eine ganz beachtliche Lautstärke zu erzielen.

Dieser Austausch läßt sich wohl an Einkreis-Geräten als auch, wie es die Praxis lehrte, erfolgreich an Supern anwenden. Es versteht sich dabei von selbst, daß nur Röhren ohne Pfeif- oder Heulneigung Verwendung finden können.

Alfred Sockel

Verlöten von HF-Litzen

Das Abisolieren und Verlöten von HF-Litzen macht vielen Technikern und Bastlern oft einiges Kopfzerbrechen. Mit Hilfe eines Kleinschweißgerätes läßt sich diese Angelegenheit in verblüffend einfacher Weise lösen.

Man nimmt ein Stück Draht (1 mm Durchmesser) und wickelt die HF-Litze (samt Umspannung) um das eine Ende des Drahtes. Der Draht kann gut isolierter Email- oder Lackdraht sein. Wichtig ist nur, *daß am Drahtende* auf einer Länge von ca. 2 mm 6 bis 7 oder mehr Windungen HF-Litze aufgebracht werden. Man faßt nun das Drahtstück fest mit der Zange des Schweißgerätes und stellt Stufe 2 oder 3 ein. Nun nähert man die Schwingelektrode den mit HF-Litze bewickelten Ende bis ein Lichtbogen auftritt, wodurch am Drahtende ein kleines Kügelchen entsteht. HF-Litze und Draht haben sich also verschweißt. Man mache vorher mit einigen alten Stücken HF-Litze einige Probeschweißungen. Mit etwas Übung ist die Sache in kürzester Zeit erledigt. Das Erstaunliche daran ist, daß HF-Litze und Draht ruhig isoliert sein können. Beim Befestigen an Lötflügeln verschweißt man zuerst die HF-Litze mit dem Draht und verlötet dann den Draht mit dem Lötflügel. Viel Erfolg! Eine einfachere Lösung ist, glaube ich, kaum möglich.

H. Bubik
Graz, Kreuzgasse 17

Starker Netzbrumm

Ein starkes Brummen des Empfängers kann verschiedene Ursachen haben. Ist der Fehler früher nicht aufgetreten, so handelt es sich meist um ein Nachlassen der Siebung. Dies kann davon herrühren, daß die im Gerät eingebauten Elektrolytkondensatoren nicht mehr die volle Kapazität besitzen. Diese Kondensatoren haben bekanntlich die nicht sehr angenehme Eigenschaft, daß sie altern, d. h. daß bei Austrocknen der Elektrolytflüssigkeit die Kapazität auf einen Bruchteil der ursprünglichen herabsinken kann. Es ist dabei im Prinzip gleichgültig, ob es sich um „nasse" oder um „trockene" Ausführungen handelt.

Brummt also ein Empfänger besonders stark auch bei abgedrehtem Lautstärkeregler, so kann man gewöhnlich mit Sicherheit auf einen solchen Fehler schließen. Man kann dies auch schnell überprüfen, indem man einfach einen guten Kondensator mit einer Kapazität von wenigstens 4 MF nacheinander parallel zu den Elektrolytkondensatoren der Siebkette anschließt. Zweckmäßig verwendet man hierzu Papierkondensatoren, um weitgehend von der jeweiligen Spannung des Gerätes unabhängig zu sein bzw. um bei der Prüfung nicht auf die Polung achten zu müssen.

Nimmt beim Anlegen dieses Prüfkondensators der Brumm stark ab, so ist der Fehler gefunden. Als Nutzanwendung wäre übrigens zu merken, daß Elektrolytkondensatoren nicht so angeordnet werden sollen, daß sie von etwa benachbarten Röhren oder Widerständen u. dgl. stark erwärmt werden. Dies würde den Austrocknungsvorgang sehr beschleunigen und die Lebensdauer verkürzen. Bei Kondensatoren, die eine Öffnung besitzen ist übrigens auch darauf zu achten, daß die Normallage so ist, daß die Flüssigkeit nicht austreten kann. Nebenbei erwähnt wird der Alterungsprozeß auch dadurch beschleunigt, wenn die Kondensatoren überlastet werden, also wenn sie mit einer zu hohen Gleichspannung betrieben werden bzw. wenn etwa beim Einschalten bei Verwendung einer direkt geheizten Gleichrichterröhre und einer indirekt geheizten Endröhre häufig eine Überbelastung eintritt.

Zerschlagen *alter* Röhren

Immer noch werden Röhrensockel als Träger auswechselbarer Spulen, als Zwischenstecker, zum Umsockeln anderer Röhren verwendet. Bei der Trennung des Glaskolbens vom Sockel wird der Kolben meist zerschlagen. Dies ist infolge der Splitterbildung unvorteilhaft, was besonders dann, wenn man das Röhrensystem studieren will, vermieden werden soll. Um dies zu vermeiden, wird die Röhre in ein Tuch eingewickelt oder in eine alte Röhrenschachtel gesteckt. Ein Schraubenzieher wird nun beim Übergang von Sockel und Kolben angesetzt und es genügt ein kurzer kräftiger Schlag, um die beiden zu trennen. Diese Methode verursacht weniger Splitter, und mitunter gelingt es sogar, den ganzen Ballon splitterfrei abzusprengen.

Aus unseren Ortsgruppen

Ortsgruppe Klagenfurt.

Auch in Klagenfurt ist die Gründung einer Ortsgruppe in Vorbereitung Wir wünschen unseren Klagenfurter Radiofreunden viel Erfolg und hoffen, daß wir an dieser Stelle bald über die Tätigkeit der Ortsgruppe Klagenfurt berichten können.

Ortsgruppe Währing.

Eine unserer jüngsten Ortsgruppe ist Währing. Trotz der noch verhältnismäßig kleinen Mitgliederzahl herrscht dort eine äußerst rege Vereinstätigkeit. Unter der Leitung ihres Obmannes, Alfred Sockel, bekam die Ortsgruppe in XVIII, Leitermayergasse 45, ein eigenes Lokal. Einige Wochen später hatte die Ortsgruppe durch die Mithilfe der Mitglieder einen eigenen Verstärker für Schallplatten- und Mikrophonwiedergabe fertiggestellt.

Eine neugegründete Ortsgruppe in Wien, Brigittenau

Am 2. August 1947 wurde im Gasthaus Emminger XX, Ecke Klosterneuburger Straße, Gerhardusgasse, die Ortsgruppe XX, gegründet.

Nach den einführenden Worten durch den Obmann des Arbeiter-Radiobundes, Eduard Rudy, wurde beschlossen, bis zur endgültigen Wahl einstweilen einen provisorischen Ausschuß zu bilden, welchem folgende Mitglieder angehören:

Obmann: Vinzenz Hruby
Schriftführer: Ing. Karl Paisi
Kassier: Karl Lehrl
techn. Leiter: Alfred Göbl und Ing. Siegfried Gigoll.

Es wurde ferner vereinbart, den Vereinsabend bis auf weiteres jeden Donnerstag im obigen Lokal abzuhalten, zu welchem alle Mitglieder des XX. Bezirkes freundlichst eingeladen sind.



Das elektrische Auge der Fernsehkamera, das Ikonoskop
(American I. S. B)

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Arbeiter-Radiobund. Für den Inhalt verantwortlich: *Eduard Rudy;* alle Wien V, Margaretengürtel 124
„Lapidar"-Druck, Wien V, Schloßgasse 18a